

# Étude de la courbe de croissance échographique du diamètre abdominal transverse à Ouagadougou (Burkina Faso) : à propos d'une cohorte de 126 gestantes

---

R. CISSÉ<sup>1</sup>, A. OUEDRAOGO<sup>2</sup>, B. THIÉBA<sup>2</sup>, C. LOUGUÉ<sup>1</sup>, M. AKOTIONGA<sup>2</sup>,  
A. BOUGOUMA<sup>3</sup>, T. OUATTARA<sup>2</sup>, J. LANKOANDÉ<sup>2</sup>, B. KONÉ<sup>2</sup>

## Résumé

Au Burkina Faso, à l'instar des pays en développement, l'appréciation de la croissance fœtale étant réalisée à partir d'abaques établi en Europe ou en Amérique, nous avons mené cette étude afin d'établir un abaque local et de le comparer à ceux d'autres auteurs.

Il s'est agit d'une étude longitudinale réalisée dans la ville de Ouagadougou du 1<sup>er</sup> mars 1997 au 30 avril 1998. Ainsi, le suivi de 126 gestantes a permis de réaliser 958 mesures du diamètre abdominal transverse. L'âge moyen des gestantes était de  $26 \pm 0,8$  ans. Le diamètre abdominal transverse avait une forte corrélation avec l'âge gestationnel.

La comparaison de notre courbe de croissance avec celles des autres auteurs a permis de noter des différences significatives.

Bien que le rôle des facteurs nutritionnels, environnementaux et ethniques ne puissent être incriminés de façon certaine, l'établissement d'abaques locaux s'avère nécessaire afin d'avoir une meilleure appréciation de la croissance fœtale au Burkina Faso.

**Mots-clés :** échographie, diamètre abdominal transverse, Burkina Faso.

## Abstract

Echographic curve of growth of the transverse abdominal diameter in Ouagadougou, Burkina Faso in a cohort of 126 pregnant women.

In developing countries, fetal growth is estimated with European or American abacus. The purpose of this exploratory study undertaken of March 01, 1997 to April 30, 1998 in the town of Ouagadougou was to establish the curve of growth of the transverse abdominal diameter by ultrasonic biometrics in order to establish a local abacus and compare it with those of other authors.

Thus, the follow-up of 126 pregnant women made it possible to carry out 958 measurements of the transverse abdominal diameter. The average age of the gestantes was 26 years  $\pm 0,8$ . The transverse abdominal diameter had a strong correlation with the age gestationnel. The comparison between our curves of growth and those of the other authors made it possible to note significant differences at certain periods of the fetal growth. The establishment of local abacuses proves to be necessary in order to have a better appreciation of the foetal growth.

**Keywords:** fetal echography, abdominal transverse diameter, Burkina Faso.

<sup>1</sup>Service de radiologie et d'imagerie médicale du Centre hospitalier national Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou, Burkina Faso.

<sup>2</sup>Service de gynécologie et d'obstétrique du Centre hospitalier national Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou, Burkina Faso.

<sup>3</sup>Service de gastro entérologie du Centre hospitalier national Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou, Burkina Faso.

Un des apports majeurs de l'ultrasonographie obstétricale demeure celui de pouvoir déterminer l'âge d'une grossesse et de suivre la croissance fœtale. Mais plusieurs autres avantages font de l'échographie un outil indispensable en obstétrique. En effet, l'échographie permet le diagnostic précoce de la grossesse, le diagnostic des malformations fœtales, l'estimation du poids fœtal ainsi que l'étude du liquide amniotique et du placenta.

Si les méthodes de mesures échographiques des paramètres de la biométrie fœtale peuvent être standardisées, il faut noter que les populations auxquelles elle est destinée diffèrent par des caractéristiques socioculturelles, ethniques et environnementales. En effet, plusieurs études ont noté la variabilité des caractéristiques fœtales selon la race d'une part et d'autre part le poids, la taille et l'état nutritionnel de la mère ont un rôle déterminant sur la croissance fœtale (ATOYEBI et HUSSAIN, 1985 ; HARRINGTON et CAMPBELL, 1993 ; MANELLE *et al.*, 1986 ; MARPEAU *et al.*, 1988 ; MAYANDA *et al.*, 1992 ; PAPIERNIK *et al.*, 1985).

Les abaques incorporés aux échographes étant déterminés à partir de mesures réalisées chez des femmes européennes ou américaines certains auteurs ont préconisé la réalisation d'abaques locaux pour une plus grande fiabilité de la biométrie fœtale (RARAKAMANIRAKA *et al.*, 1990 ; RUSSEL *et al.*, 1981 ; SCHAUB *et al.*, 1994).

Aussi, avons-nous mené cette étude longitudinale sur la courbe de croissance échographique du diamètre abdominal transverse dans la ville de Ouagadougou afin d'établir un abaque local et de le comparer à ceux d'autres auteurs.

## Matériels et méthode

Il s'agit d'une étude longitudinale qui a consisté à suivre une cohorte de 126 femmes enceintes sur le plan de la biométrie fœtale, du 1<sup>er</sup> mars 1997 au 30 avril 1998. Ont été incluses, les femmes de nationalité burkinabè nées de parents burkinabè, connaissant avec précision la date des dernières règles, ayant eu un cycle régulier au cours des 3 cycles précédents et consentant à faire partie de l'échantillon.

Ont été exclues de l'étude, les femmes ayant un antécédent pathologique pouvant influencer sur l'évolution de la grossesse présente, un âge gestationnel supérieur à 14 semaines d'aménorrhée, une grossesse gémellaire, une hémoglobinopathie, ainsi que celles ayant développé une pathologie au cours de la grossesse (toxémie gravidique, mort fœtale, avortement). Nous avons utilisé un échographe à temps réel de marque General Electric RT-x 200 avec une sonde linéaire convexe ayant une fréquence de 3,5 mégahertz (MHz).

Les gestantes ont été recrutées par échantillonnage accidentel au niveau des centres de Santé maternelle et infantile (SMI) de la ville de Ouagadougou d'où elles étaient référées au Centre hospitalier national Yalgado Ouédraogo (CHN-YO) pour la réalisation des échographies. Les gestantes étaient revues toutes les deux ou trois semaines jusqu'à l'accouchement.

Le diamètre abdominal transverse (DAT) a été mesuré selon la technique de Campbell cité par Dubuc (DUBUC et CARRIER, 1982). Il s'agit d'une coupe abdominale transversale perpendiculaire au grand axe du fœtus au niveau où la veine ombilicale a un trajet intrahépatique. Cette coupe inclut la masse hépatique, l'estomac, la paroi abdominale avec les plans musculaires et cutanés.

La saisie des données a été effectuée grâce aux logiciels Epi info version 5 et STATlab. Une régression simple de la moyenne des mesures en fonction de l'âge gestationnel a été effectuée afin de déterminer le coefficient de détermination et de corrélation du DAT.

La comparaison de nos résultats avec ceux des autres auteurs a été effectuée par le test t de Student pour les échantillons de taille au plus égale à 30 et par le test Z pour les échantillons de taille supérieure à 30. La différence était considérée comme statistiquement significative pour  $p \leq 0,01$  (risque  $\alpha = 1 \%$ ).

## Résultats

### Caractéristiques socio-démographiques de la population étudiée

L'âge des femmes variait entre 17 et 39 ans avec un âge moyen de  $26 \pm 0,8$  ans. Quatre vingt treize femmes (73,8 %) avaient moins de 30 ans.

La parité moyenne était de  $2,5 \pm 0,1$  accouchements et la plus grande parité observée était de 7 accouchements.

Cent quatorze femmes (90,5 %) vivaient avec leur conjoint (marié ou concubine) et 12 femmes (9,5 %) vivaient seules (célibataire, veuve ou divorcée).

### Le diamètre abdominal transverse (DAT)

Le suivi des 126 femmes nous a permis de réaliser 958 mesures du diamètre abdominal transverse.

Les principales caractéristiques du diamètre abdominal transverse en fonction de l'âge gestationnel sont récapitulées dans le tableau I. La moyenne du DAT était de 28 mm à 14 SA et de 107 mm à terme.

La figure 1 représente la courbe de croissance du diamètre abdominal transverse moyen en fonction de l'âge gestationnel. Les coefficients de détermination ( $R^2$ ) et de corrélation (R) obtenus à partir de l'analyse de la régression étaient respectivement de 0,996 et 0,998. La relation entre le diamètre abdominal transverse et l'âge gestationnel était de type linéaire. La variation dans la mesure du DAT est attribuable dans 99,6 % des cas à la variation de l'âge gestationnel.

L'analyse de la vitesse de croissance a permis de noter deux points d'inflexion à 23 et 38 semaines d'aménorrhée. La vitesse de croissance variait comme suit :

- de 14 à 22 SA : 3,4 mm/semaine
- de 23 à 37 SA : 3,1 mm/semaine
- de 38 à 40 SA : 1,6 mm/semaine

**Tableau I. Caractéristiques statistiques du DAT en fonction de l'âge gestationnel (n = 958).**

AG (SA)	n	Moyenne*	Écart-type	10 <sup>e</sup> percentile*	90 <sup>e</sup> percentile*
14	42	28	9,3	22	30
15	34	30	2,8	26	34
16	32	32	2,7	29	36
17	35	36	4	30	42
18	38	39	3,1	34	43
19	47	43	3,8	38	49
20	39	45	3,6	40	50
21	38	50	6,6	45	65
22	40	55	5,3	49	62
23	40	54	4,1	48	60
24	41	57	4,3	51	62
5	35	60	3	57	65
26	39	67	5,5	57	74
27	35	68	8,1	57	77
28	42	69	8	53	79
29	35	76	5,5	67	84
30	41	78	6,6	69	83
31	42	82	5,1	75	87
32	37	86	9,1	72	102
33	35	89	6,1	80	95
34	32	91	7,3	82	100
35	31	94	7,4	86	100
36	30	99	8,6	89	107
37	29	102	8,8	83	112
38	31	102	7,4	95	115
39	27	103	6,1	93	113
40	11	107	5,2	100	116

n = nombre de mesures \* = valeurs en mm

## Discussion

### Caractéristiques socio-démographiques

#### L'âge et la parité

Notre population étudiée était jeune (26 ans) et à prédominance paucipare. Néanmoins elle reste diversifiée car toutes les tranches d'âge et de parité y sont retrouvées. VIALET *et al.*, 1988, dans une étude comparative menée en France de 1982 à 1984, avaient trouvé un âge moyen de 24,4 ans pour les Africaines et de 27,1 ans pour les Européennes.

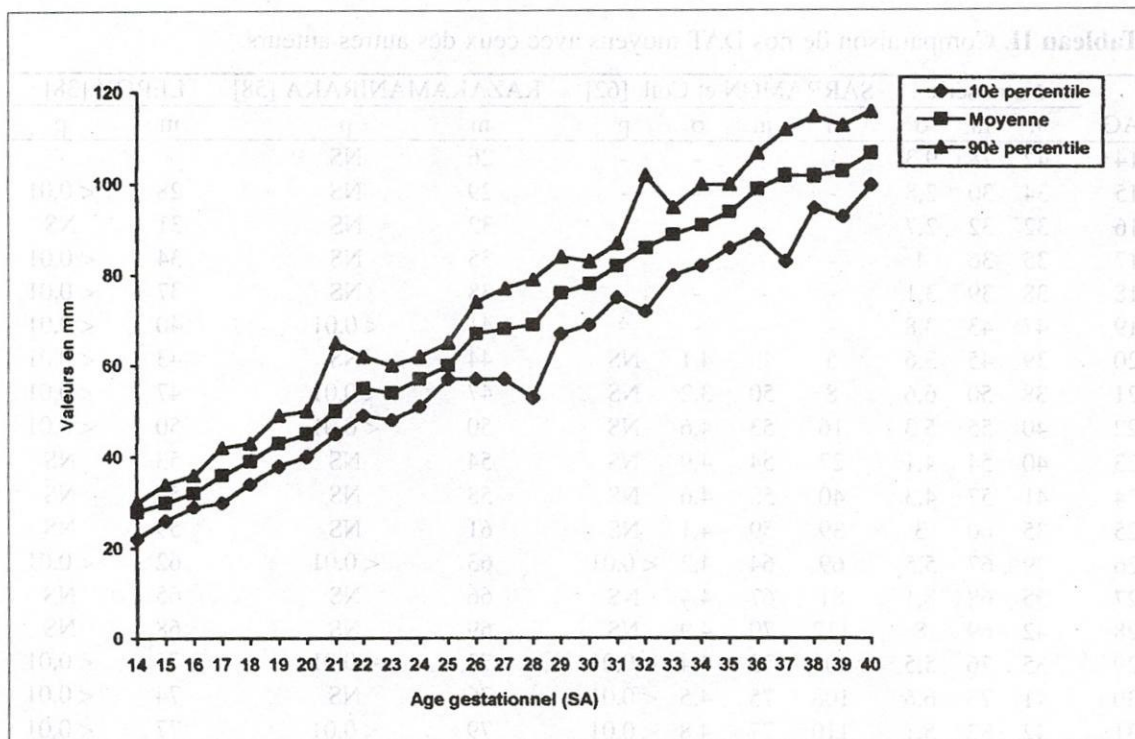


Figure 1. Courbe de croissance du DAT (moyenne, 10<sup>e</sup> et 90<sup>e</sup> percentile) en fonction de l'AG.

### Le statut matrimonial

La majorité des femmes (90,5 %) vivaient avec leur conjoint, ce qui a sans doute été un facteur de stabilité sociale ayant permis une bonne assiduité aux séances d'échographies. Nous avons noté 9,5 % de femmes célibataires, tandis que VIALET *et al.* rapportent une fréquence plus importante soit 14,4 % chez les Africaines et 12,9 % chez les Européennes.

### Le diamètre abdominal transverse (DAT)

En pratique, le DAT est souvent difficile à mesurer à cause du caractère compressible de l'abdomen fœtal par la sonde d'échographie. Mais comme l'ont souligné plusieurs auteurs, il est un bon reflet de l'état nutritionnel du fœtus. Le DAT est peu utilisé par certains auteurs pour la détermination de l'âge gestationnel car jugé très sensible aux pathologies fœtales (BONI *et al.*, 1988 ; HERMANN et GAUTIER, 1979 ; LEROY, 1979 ; MOUNANGA *et al.*, 1988 ; SUSSMANN *et al.*, 1985).

Les moyennes de la courbe de croissance du DAT de notre échantillon d'étude sont significativement plus élevées que celles rapportées aussi bien par Leroy et Sarramon en France (LEROY et BESSIS 1983 ; SARRAMON *et al.*, 1981) et par RAZAKAMANIRAKA à Madagascar (RAZAKAMANIRAKA *et al.*, 1990). La différence d'avec la courbe de Leroy intéresse la durée de la gestation. Par contre, elle est surtout significative après 28 SA pour les deux autres courbes (tableau II).

**Tableau II.** Comparaison de nos DAT moyens avec ceux des autres auteurs.

AG	Notre série			SARRAMON et Coll. [62]				RAZAKAMANIRAKA [58]		LEROY [38]	
	n	m	$\sigma$	n	m	$\sigma$	p	m	p	m	p
14	42	28	9,3	-	-	-	-	26	NS	-	-
15	34	30	2,8	-	-	-	-	29	NS	28	< 0,01
16	32	32	2,7	-	-	-	-	32	NS	31	NS
17	35	36	4	-	-	-	-	35	NS	34	< 0,01
18	38	39	3,1	-	-	-	-	38	NS	37	< 0,01
19	47	43	3,8	-	-	-	-	41	< 0,01	40	< 0,01
20	39	45	3,6	5	49	4,1	NS	44	NS	43	< 0,01
21	38	50	6,6	8	50	3,2	NS	47	< 0,01	47	< 0,01
22	40	55	5,3	16	53	4,6	NS	50	< 0,01	50	< 0,01
23	40	54	4,1	27	54	4,9	NS	54	NS	53	NS
24	41	57	4,3	40	58	4,6	NS	58	NS	56	NS
25	35	60	3	39	59	4,1	NS	61	NS	59	NS
26	39	67	5,5	69	64	4,2	< 0,01	63	< 0,01	62	< 0,01
27	35	68	8,1	81	67	4,4	NS	66	NS	65	NS
28	42	69	8	112	70	4,9	NS	69	NS	68	NS
29	35	76	5,5	100	73	4,4	< 0,01	73	< 0,01	71	< 0,01
30	41	78	6,6	108	75	4,5	< 0,01	76	NS	74	< 0,01
31	42	82	5,1	110	77	4,8	< 0,01	79	< 0,01	77	< 0,01
32	37	86	9,1	110	80	4,3	< 0,01	83	NS	80	< 0,01
33	35	89	6,1	137	82	4,8	< 0,01	84	< 0,01	82	< 0,01
34	32	91	7,3	142	85	5,2	< 0,01	87	< 0,01	84	< 0,01
35	31	94	7,4	129	88	4,6	< 0,01	90	< 0,01	86	< 0,01
36	30	99	8,6	165	89	5,3	< 0,01	92	< 0,01	88	< 0,01
37	29	102	8,8	153	90	4,7	< 0,01	94	< 0,01	90	< 0,01
38	31	102	7,4	142	93	5,1	< 0,01	96	< 0,01	91	< 0,01
39	27	103	6,1	75	94	5,6	< 0,01	99	< 0,01	93	< 0,01
40	11	107	5,2	36	97	5,7	< 0,01	101	< 0,01	94	< 0,01

**n** = nombre de mesures **m** = moyenne en mm **s** = écart-type - = valeurs manquantes

BONI en Côte d'Ivoire (BONI *et al.*, 1988) ainsi que VIALET et NIANG (VIALET *et al.*, 1988 ; NIANG *et al.*, 1993) dans une étude comparative entre une population africaine et européenne n'ont pas trouvé de différence significative entre les deux courbes. SCHAUB *et al.*, aux Antilles (SCHAUB *et al.*, 1994) ont noté une différence significative entre leur courbe et celles des auteurs européens.

La comparaison des vitesses de croissance est difficile à cause de la différence entre le nombre de points d'inflexion et des âges gestationnels auxquels ils se situent. En effet, certaines études (RAZAKAMANIRAKA *et al.*, 1990 ; SCHAUB *et al.*, 1994 ; BONI *et al.*, 1988) rapportent un point d'inflexion situé à 28, 30, 34 ou 35 SA avec des vitesses de croissance moyenne de 3 mm/semaine au cours de la première phase et de 2 mm/semaine au cours de la deuxième phase. Nos points d'inflexion se situaient à 23 et 38 semaines d'aménorrhée. SARRAMON *et al.*, en France (SARRAMON *et al.*, 1981) ont noté également deux points d'inflexion mais à 30 et 36 semaines d'aménorrhée.

## Conclusion

Au terme de cette étude prospective sur la courbe de croissance échographique du diamètre abdominal transverse menée dans la ville de Ouagadougou, il ressort :

- une forte corrélation du diamètre abdominal transverse avec l'âge gestationnel ;
- une différence significative avec les courbes biométriques de certains auteurs africains et européens.

L'estimation de l'âge gestationnel du fœtus burkinabè à partir des données biométriques incorporées dans les échographes pourrait être sujette à des erreurs.

## Références bibliographiques

**ATOYEBI F. O. T., HUSSAIN M. A., 1985.** Dietary intake, birth weight and nutritional status of weaned preschool children in a Nigeria village. *Nutrition reports international*, 32 (1) : 103-9.

**BONI S., TANO L., BA P., DJANHAN Y., KONE N., BOHOUSSOU K., SANGARET M., 1988.** Croissance embryo-fœtale et échographie. À propos de 1896 mensurations effectuées au cours de la grossesse normale. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.*, 17 (8 bis) : 46-9.

**DUBUC G., CARRIER R., 1982.** Ultrasonographie obstétricale : « dating » et croissance fœtale. *Feuillets de Radiologie*, 22 (3):159-68.

**HARRINGTON K., CAMPBELL S., 1993.** Fetal size and growth. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 5 : 186-94.

**HERRMANN J. M., GAUTIER C., 1979.** Les critères statiques de biométrie physiologique. *In* : Symposium international d'échographie obstétricale. Editions Glaxo-Evans diététiques, Paris : 109-47.

**LEROY B., BESSIS R., 1983.** Échographie en obstétrique. Collection de médecine ultrasonore. 2<sup>e</sup> Edition, Masson, Paris : 148.

**LEROY B., 1979.** Critères d'anomalies liés à la biométrie. *In* : Symposium international d'échographie obstétricale. Editions Glaxo-Evans diététiques, Paris : 265-73.

**MAMELLE N., LAUMON D., VERNEY D., MARTIN J. L., DARGENT J., DREYFUS J. et al., 1986.** Variations du poids de naissance en fonction de diverses caractéristiques fœtales et maternelles. Application au diagnostic d'hypotrophie. *Arch Fr Pediatr*, 43 : 311-6.

**MARPEAU L., GAUCHET F., BOUILLIE J., PIGNE A., BARRAT J., 1988.** Variations ethniques de la durée de la gestation. Une étude obstétrico-pédiatrique. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 17 (8 bis) : 51-3.

**MAYANDA H. F., NZINGOULA S., DIAMOUANGANA N., SENG P., 1992.** Le poids de naissance du nouveau-né à terme à Brazzaville (Congo). *Ann Pediatr (Paris)*, 39 (2) : 131-4.

**MOUNANGA M., NGOU-MVE-NGOU J. P., DESRENTES M., ZINSOU R.D., 1988.** Ultrasons et croissance fœtale au Gabon. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 17 : 37-43.

**NIANG E. H., BONNIN Ph., MOREAU J. Ch., MARTIN S. L., LAMOUCHE J. P., 1993.** Étude comparative des valeurs de biométrie fœtale chez les femmes africaines et européennes. Communication, VIIIèmes Journées annuelles de Chirurgie. Dakar, Sénégal, 9-10 Juillet.

**PAPIERNIK E., MONTES DE OCA M., DE MOUZON J., HILBERT H., COHEN H., FEINGOLD J., 1985.** Variation ethnique de la durée de la gestation. *Arch Fr Pediatr*, 42 : 587-90.

**RAZAKAMANIRAKA J., RAMIALISON L., SALOMONE G., AHMAD A., RAKOTOMALALA., 1990.** Premiers abaques des âges gestationnels réalisés à Madagascar. *Med Afr Noire*, 37 (4) : 191-5.

**RUSSEL L. D., HARRIST R. B., HADLOCK F. P., CARPENTER R. J., 1981.** The use of ultrasound in the assessment of normal fetal growth : a review. *J Clin Ultrasound*, 9 : 481-93.

- SARRAMON M. F., COULON R., DE MOUZON J., GROSSET B., GRANDJEAN H., PONTONNIER G., 1981.** Courbes de croissance du diamètre bipariétal et du diamètre abdominal transverse du fœtus au cours de la grossesse normale. Arch Fr Pediatr, 38 : 847-51.
- SCHAUB B., BRU-GUENERET M., SAINTE-ROSE, 1994.** Courbes échographiques de croissance fœtale aux Antilles. A propos de 2930 mesures portant sur 889 fœtus. J Gynecol Obstet Biol Reprod, 23 : 419-24.
- SUSSMANN M., CURIE Ph., DREYFUS M., RENAUD R., 1985.** Valeur des nouveaux paramètres échographiques de biométrie fœtale. Rev Fr Gynecol Obstet, 80 (6) : 415-22.
- VIALET R., Mbaye K., DE MOUZON J., SPIRA A., 1988.** Comparaison par échographie de la croissance fœtale des enfants de mères africaines et européennes. J Gynecol Obstet Biol Reprod, 17 : 1003-10.

References bibliographiques

ALBERTO G., 1982. *La croissance fœtale normale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1983. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1984. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1985. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1986. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1987. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1988. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1989. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1990. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1991. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1992. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1993. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1994. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1995. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1996. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1997. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1998. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 1999. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2000. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2001. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2002. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2003. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2004. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2005. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2006. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2007. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2008. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2009. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2010. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2011. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2012. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2013. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2014. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2015. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2016. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2017. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2018. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2019. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2020. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2021. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.

ALBERTO G., 2022. *La croissance fœtale anormale*. Paris: Masson.